Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Daniel Oscar
Cognome	Cicero

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Chimica Organica III
Inglese	Organic Chemistry III

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2025/2026
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	Corso di Laurea Triennale in Chimica
Codice	8065577
Canale	Unico
CFU	3
Lingua	Italiano

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	Greta
Cognome	Petrella (3 cfu)

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	Esercitazioni spettroscopia NMR e teoria della spettrometria di massa
Inglese	NMR spectroscopy exercises and mass spectrometry theory

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Determinazione della struttura delle molecole organiche utilizzando spettroscopia NMR e spettrometria di massa CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Lo studente alla fine del corso avrà ottenuto un bagaglio di conoscenze di base sull'uso delle tecniche spettroscopiche per la determinazione della struttura delle molecole CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Lo studente dovrà essere in grado di interpretare spettri di NMR e MS per la determinazione della struttura di molecole organiche. Inoltre, potrà interpretare come realizzare sperimenti di NMR da un punto di vista pratico.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Structure determination of organic molecules using NMR spectroscopy and Mass spectrometry KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The student at the end of the course will acquire a set of basic knowledges about the use of NMR spectroscopy and Mass spectrometry useful for structure determination of organic molecules APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The student will be capable of interpreting NMR and MS specttra for the structure determination of organic molecules. In addition, will be capable of interpreting how to set up NMR experiments.

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Conoscenza di base della chimica organica e della fisica dell'elettromagnetismo.
Inglese	Basic knowledge of organic chemistry and electromagnetism.

Programma

Italiano	Spettroscopia di Risonanza Magnetica Nucleare Introduzione. Lo spin nucleare e il momento magnetico. Effetto dei campi magnetici esterni. Il moto precessionale. Descrizione quantistica dei livelli energetici e popolazionale. Energia e sensibilità del segnale NMR. Energia e frequenza delle transizioni. Magnetizzazione macroscopica. La eccitazione con impulsi di radiofrequenza. Origine del segnale NMR. Il sistema di riferimento ruotante. Il chemical shift. Frequenza di Larmor. Legge di Lenz. Effetti di schermo e deschermo. Definizione di campo effettivo e costante di schermo. La scala delta e composti di riferimento. Chemical shift e densità elettronica. Effetti di anisotropia: alchini, alcheni, e
Inglese	Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy Introduction. Nuclear spin and magnetic moment. External magnetic field effect. Precessional motion. Quantum mechanical description of energy levels of populations. Energy and sensitivity of the NMR signal. Energy and transition frequencies. Macroscopic magnetization. Excitation through radiofrequency pulses. NMR signal origin. The rotating frame. Chemical shift. Larmor Frequency. Lenz Law. Shielding and deshielding effects. Definition of effective field and shielding constant. The delta scale and the reference compound. Chemical shift and electronic density. Anisotropic effects: alkynes, alkenes, and

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	La verifica dell'apprendimento viene effettuata proponendo esami scritti comprendenti esercizi di determinazione strutturali e una prova orale sui concetti teorici. 18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina, modo di esprimersi e linguaggio sufficientemente corretti e appropriati. 22-25, lo studente ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base della disciplina, ed è adeguatamente in grado di effettuare i collegamenti fra le varie materie. Presenta linearità nella strutturazione del discorso. Il linguaggio è appropriato e corretto. 26-29, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma, senza alcun errore, le conoscenze acquisite. Evidenzia ricchezza di riferimenti e capacità logico-analitiche con un linguaggio
Inglese	The learning control will be done by a written exam consisting of structure determination and an oral exam about theoretical concepts. 18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline, sufficiently correct and appropriate manner of expression and language. 22-25, the student has thoroughly acquired the basic concepts of the discipline and is adequately able to make connections between the various subjects. He/she presents linearity in structuring speech. Language is appropriate and correct. 26-29, the student possesses a complete and well-structured body of knowledge. He/she shows a wealth of references and logical-analytical skills with fluid, appropriate and varied language. The student can apply and revise independently, without error, the knowledge

Testi adottati

Italiano	
Inglese	

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Le lezioni teoriche sono proposte in aula utilizzando mezzi informatici.
Inglese	Theoretical lessons are proposed in the class by using informatic media.

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza alle lezioni non è obbligatoria
Inglese	Attending the lessons is not mandatory.